

Міністерство освіти і науки України  
Національний технічний університет України  
«Київський Політехнічний Інститут імені Ігоря Сікорського»  
Кафедра конструювання електронно-обчислювальної апаратури

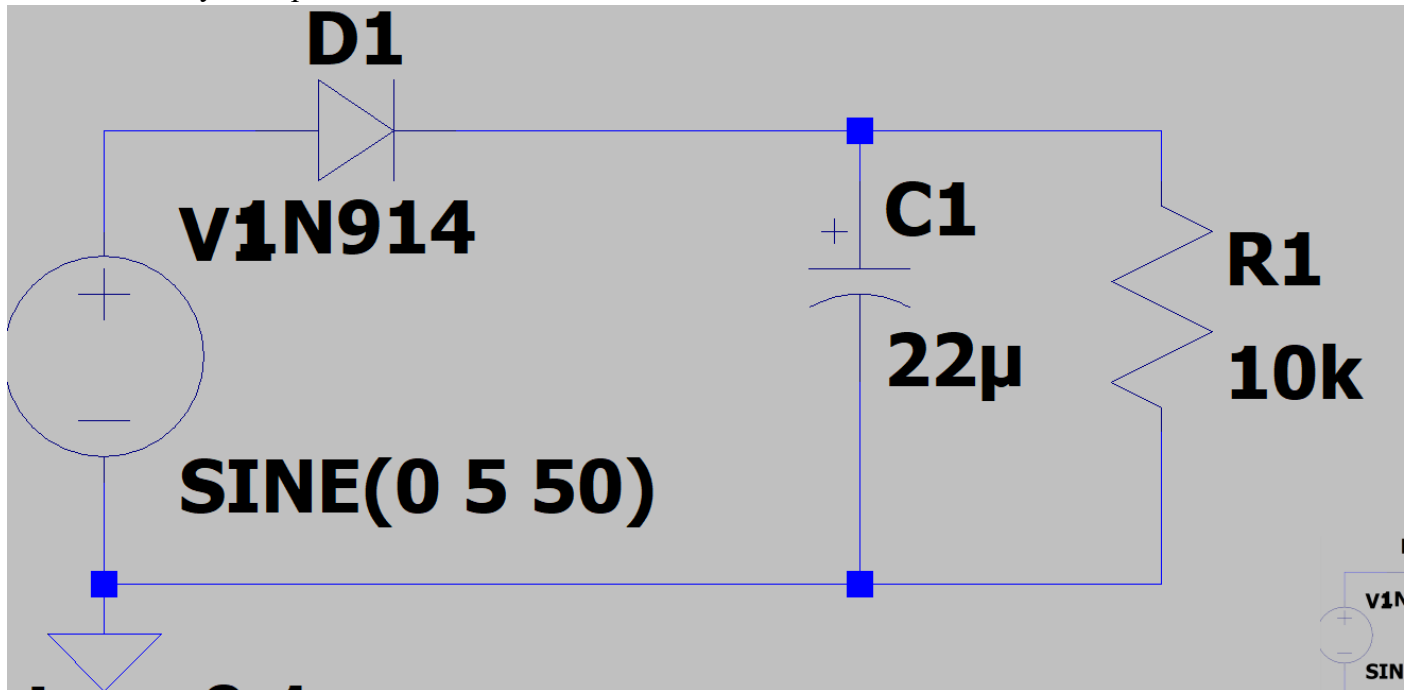
Звіт  
З виконання лабораторної роботи №2  
з дисципліни “Аналогова електроніка-1”

Виконав:  
студент групи ДК-92  
Лазарчук Д. Р.

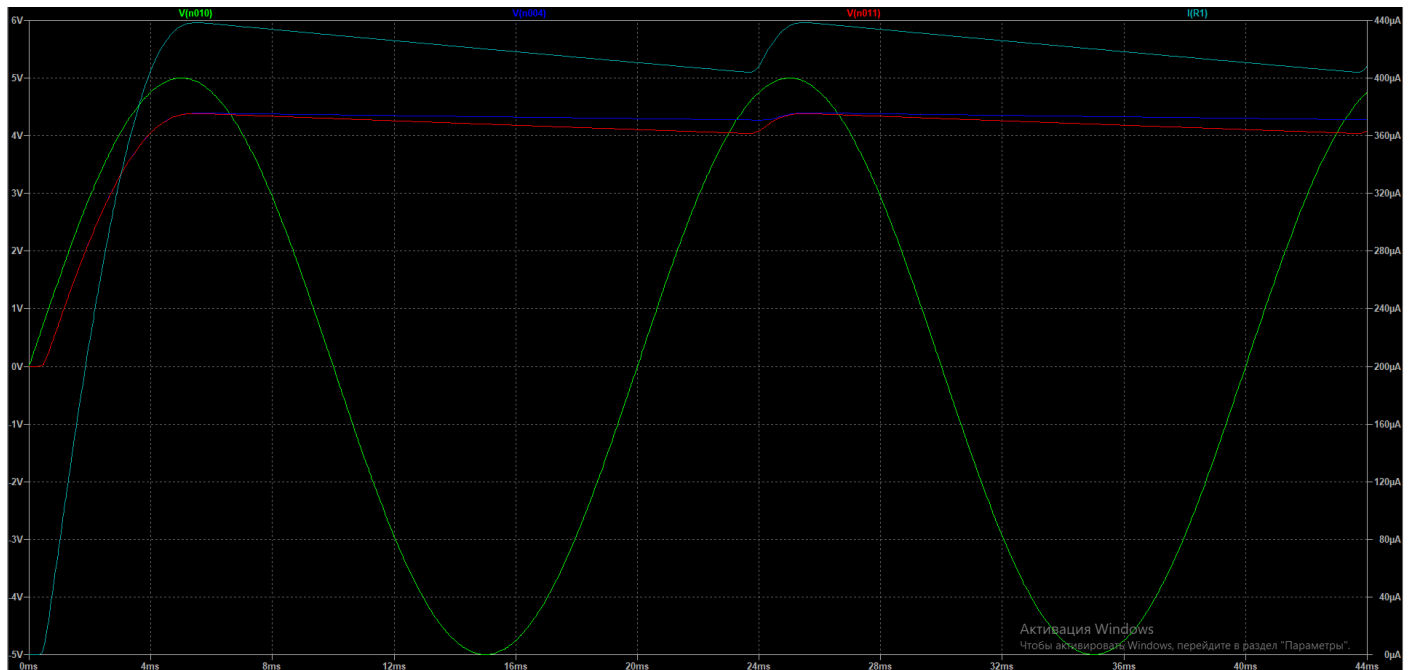
Перевірив:  
доц. Короткий Є В.

1. Дослідження однонапівперіодного випрямляча.

а. Була зібрана схема:



Напруга на вході гармонічна з частотою 50 Гц та амплітудою в 5 В, діод кремнієвий навантаження 10кОм та 30 кОм.



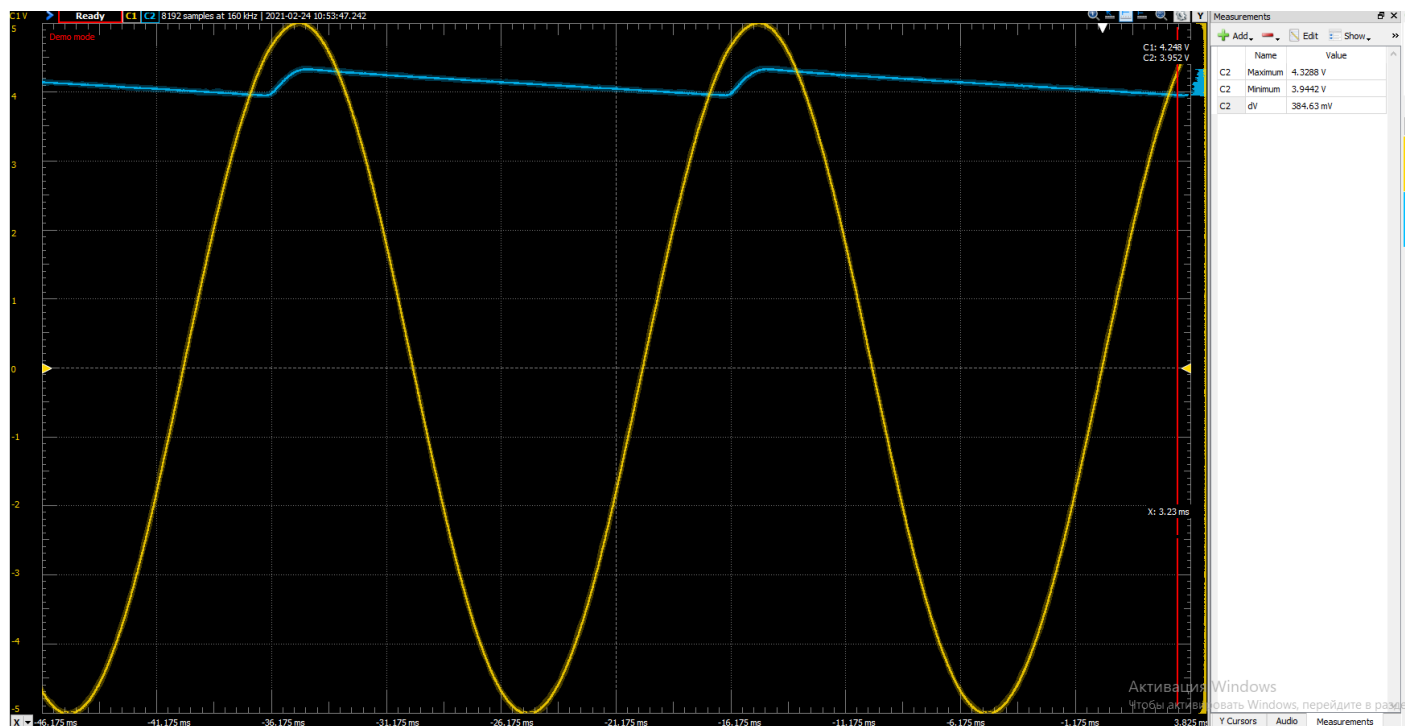
Зелений напруга на вході, напруга на виході: червоний(10кОм) синій(30кОм), бірюзовий струм на навантажені(10кОм). Після вимірів було визначена пульсація напруги  $\Delta V = 343.3$  мВ(10кОм)  $\Delta V = 123.4$  мВ(30кОм) та середній струм  $I_{\text{сеп}} = 421.3$  мкА(10кОм)  $I_{\text{сеп}} = 144,49$  мкА(30кОм)

Теоретично розраховано:  $\Delta V = \frac{I_{\text{сеп}}}{C \cdot f} = >$

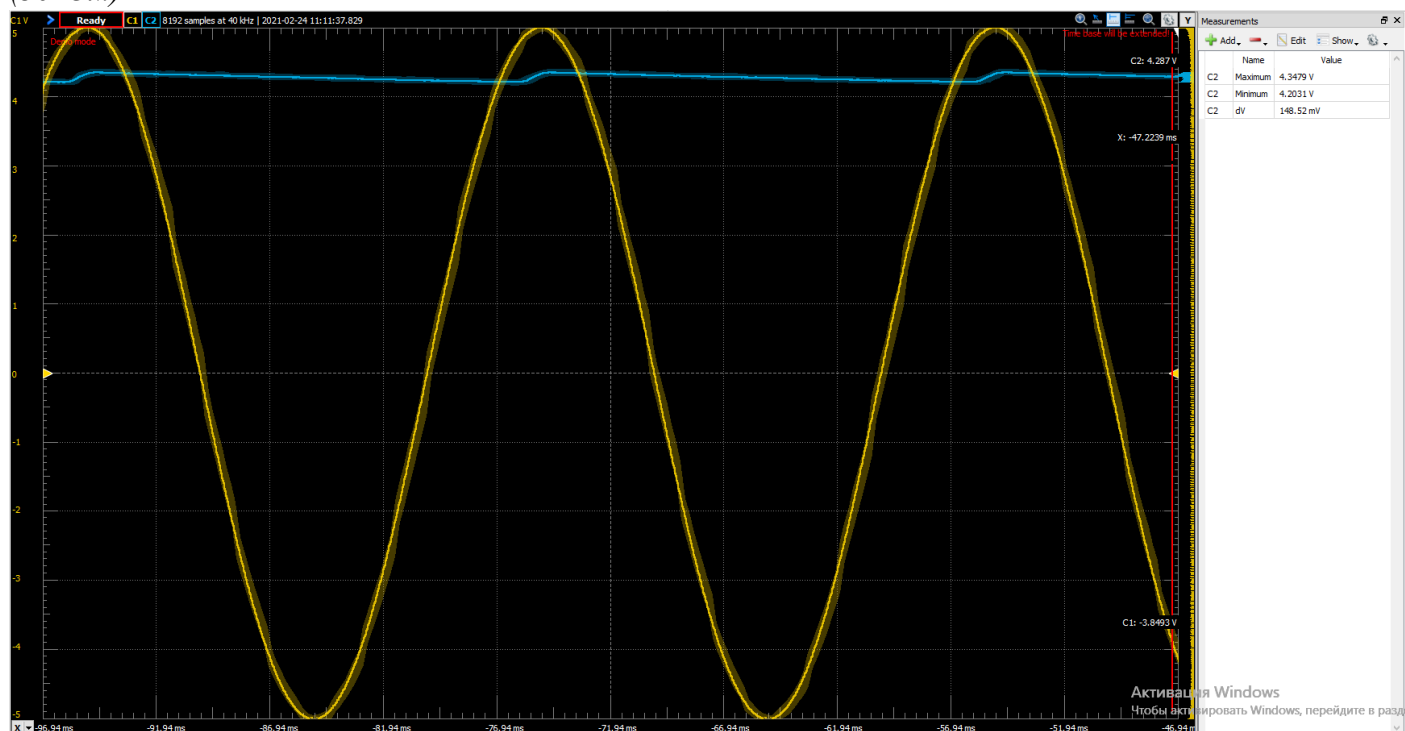
$$\Delta V = \frac{421.3 \cdot 10^{-6}}{22 \cdot 10^{-6} \cdot 50} = 0,383 \text{ В(10кОм)}$$

$$\Delta V = \frac{123.4 \cdot 10^{-6}}{22 \cdot 10^{-6} \cdot 50} = 0,13 \text{ В(30кОм)}$$

Було також зібрано схему на макетній дошці за допомогою Analog Discovery 2 генерувалася та знімалася напруга(жовтий вхід, а синій – вихід):  
(10кОм)

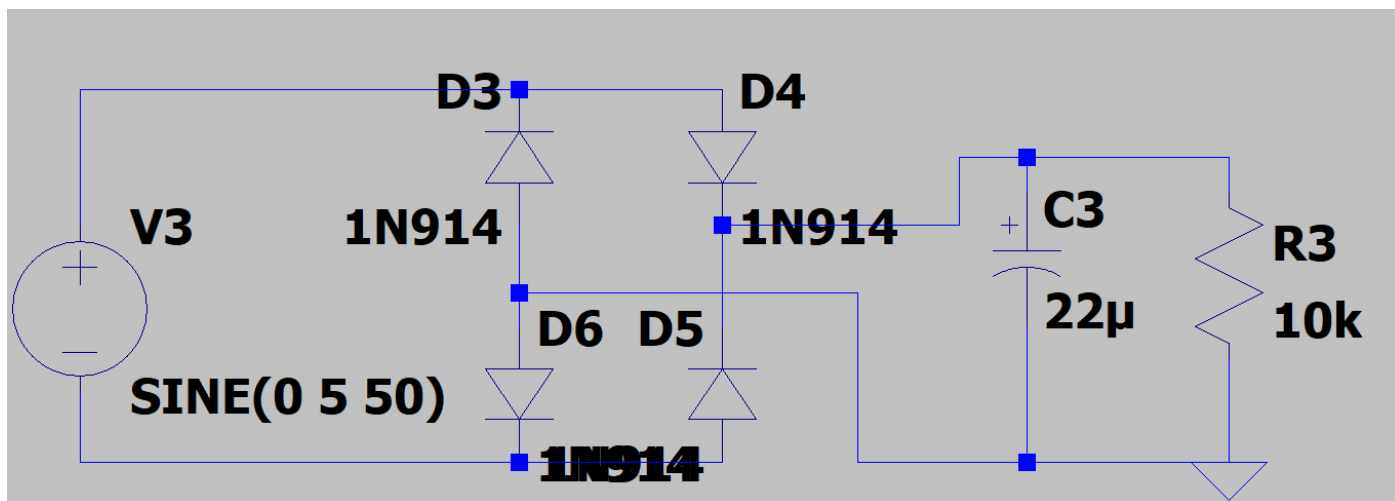


(30кОм)

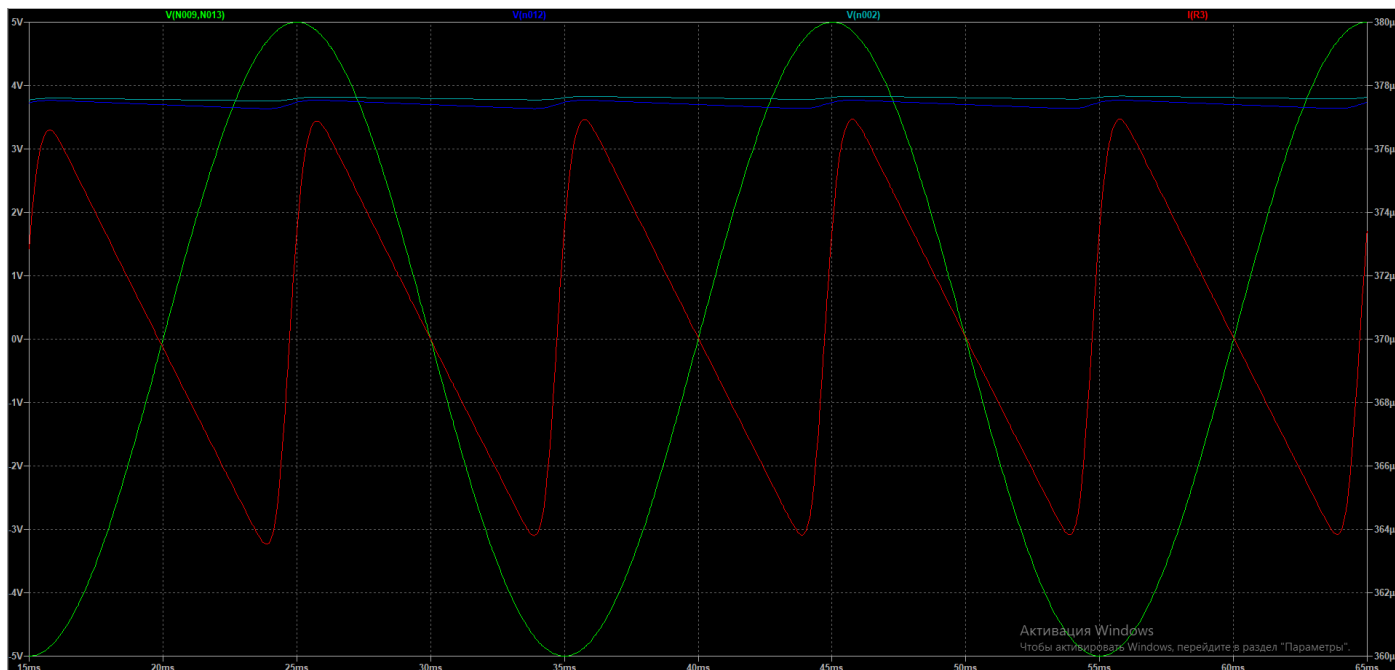


2. Дослідження двонапівперіодного випрямляча.

а. Була зібрана схема:



Напруга на вході гармонічна з частотою 50 Гц та амплітудою в 5 В, діод кремнієвий навантаження 10кОм та 30 кОм.



Зелений напруга на вході, напруга на виході: синій(10кОм) бірюзовий(30кОм), червоний струм на навантаженні(10кОм). Після вимірів було визначена пульсація напруги  $\Delta V = 131.4 \text{ мВ}$ (10кОм)  $\Delta V = 52.7 \text{ мВ}$ (30кОм) та середній струм  $I_{\text{сеп}} = 370,4 \text{ мкА}$ (10кОм)  $I_{\text{сеп}} = 127 \text{ мкА}$ (30кОм)

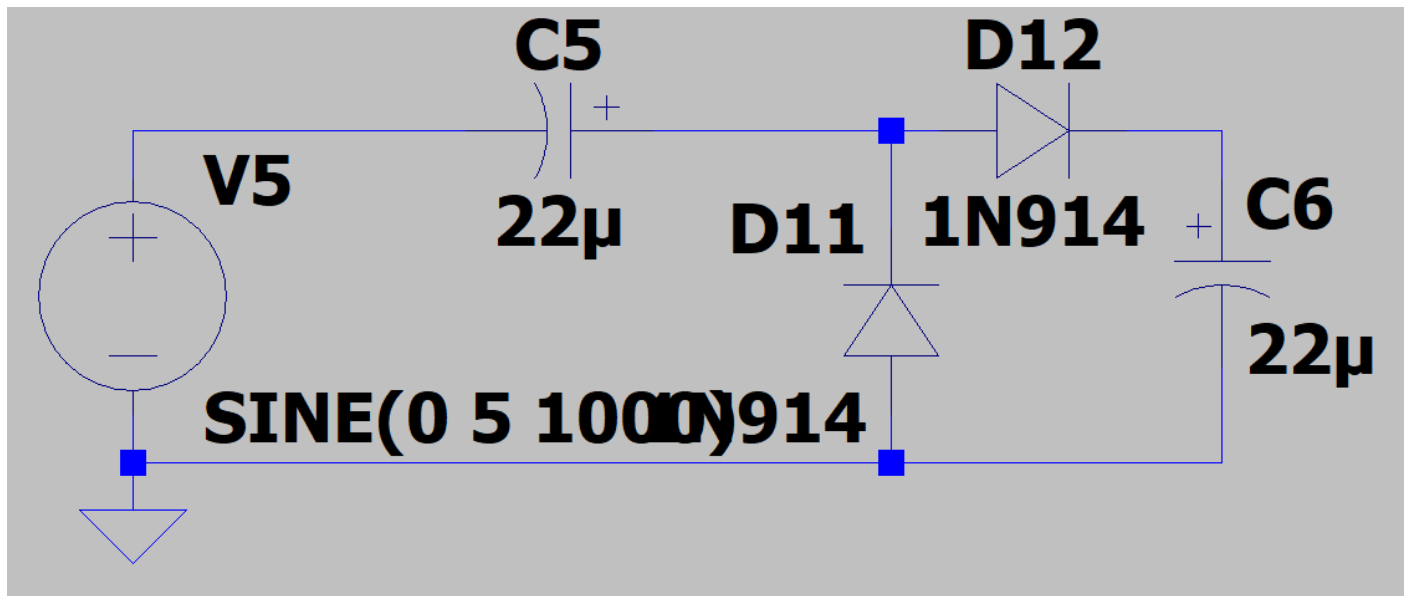
Теоретично розраховано:  $\Delta V = \frac{I_{\text{сеп}}}{2 * C * f} = >$

$$\Delta V = \frac{370,4 * 10^{-6}}{2 * 22 * 10^{-6} * 50} = 0,168 \text{ В}(10\text{кОм})$$

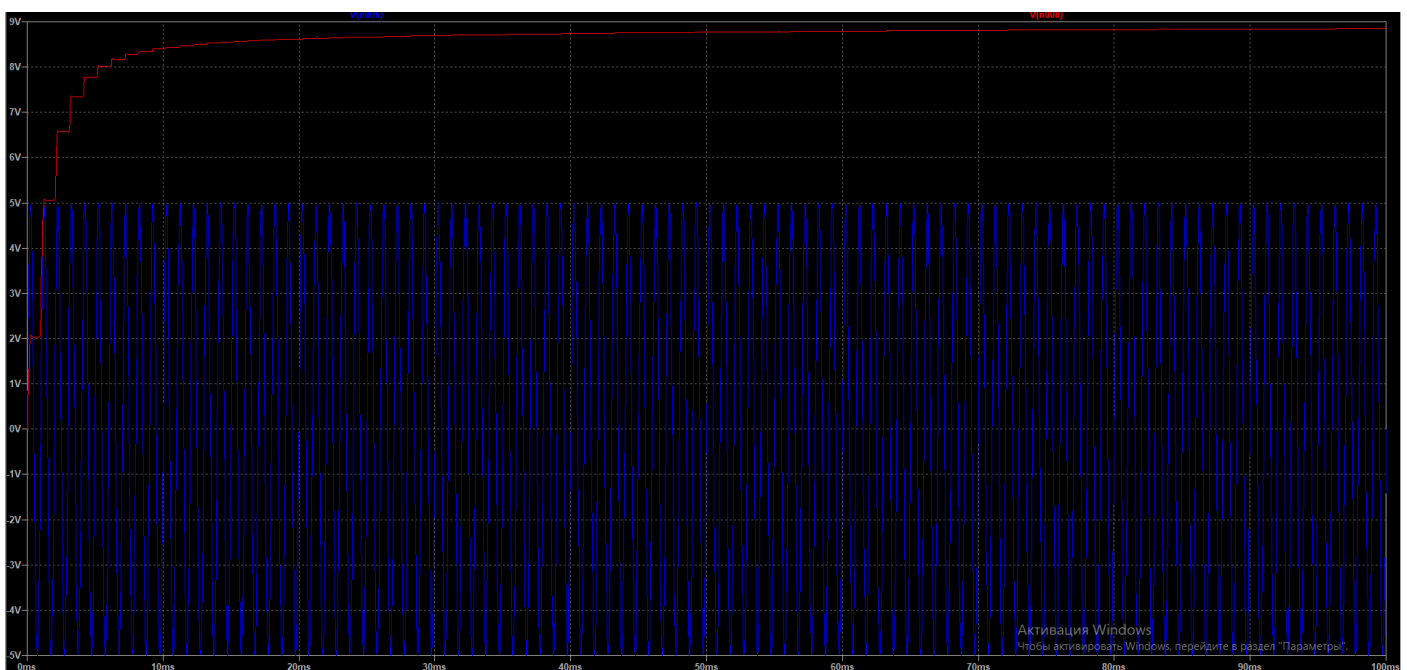
$$\Delta V = \frac{127 * 10^{-6}}{2 * 22 * 10^{-6} * 50} = 0,057 \text{ В}(30\text{кОм})$$

3. Дослідження подвоювача напруги.

а. Була зібрана схема:

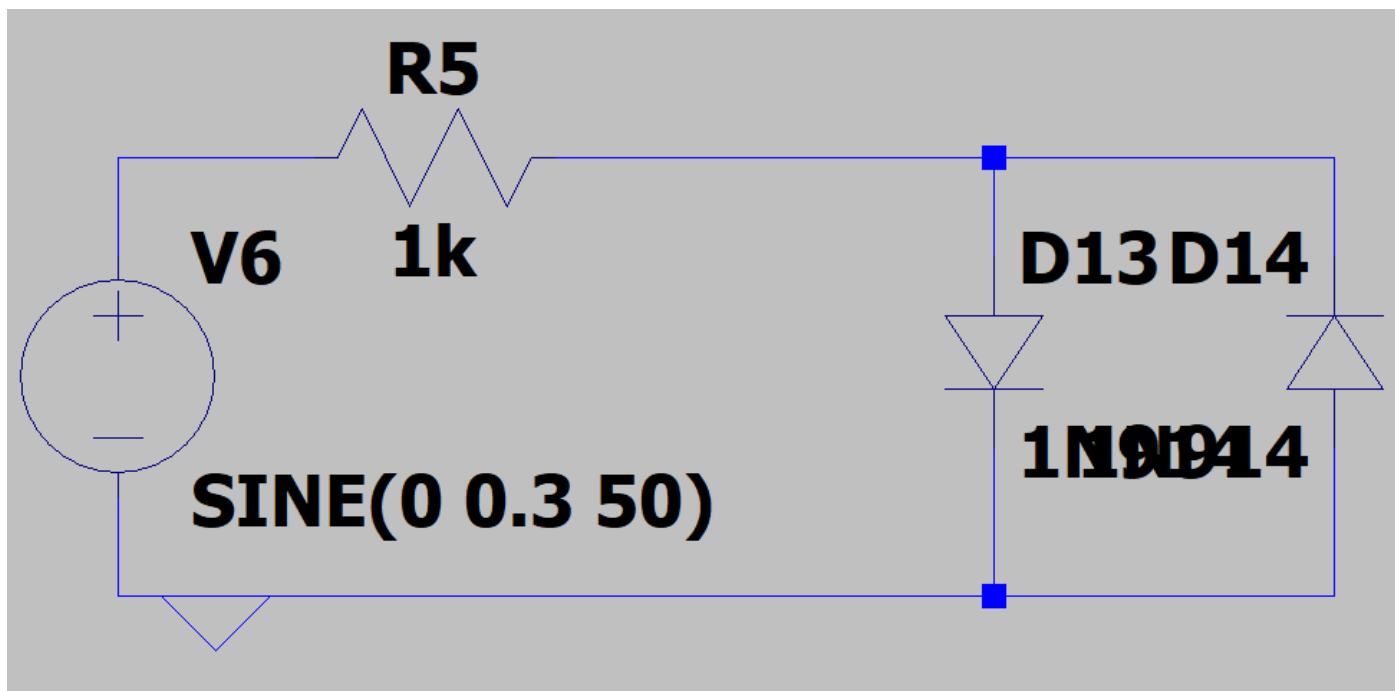


Напруга на вході гармонічна з частотою 1 кГц та амплітудою в 5 В, діод кремнієвий.

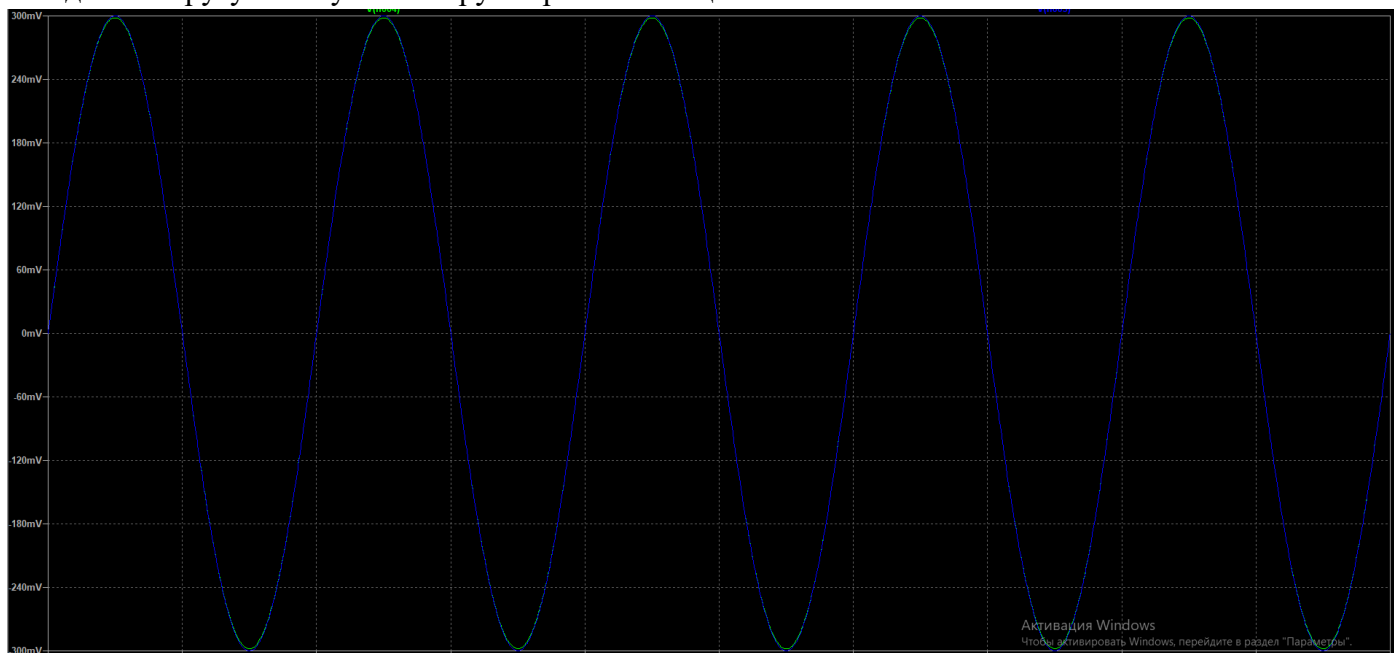


$5 \times 2 - 0,6 \times 2 = 8,8$  подвійна вхідна напруга мінус подвійне падіння напруги на діодах саме такий рівень ми маємо на виході.

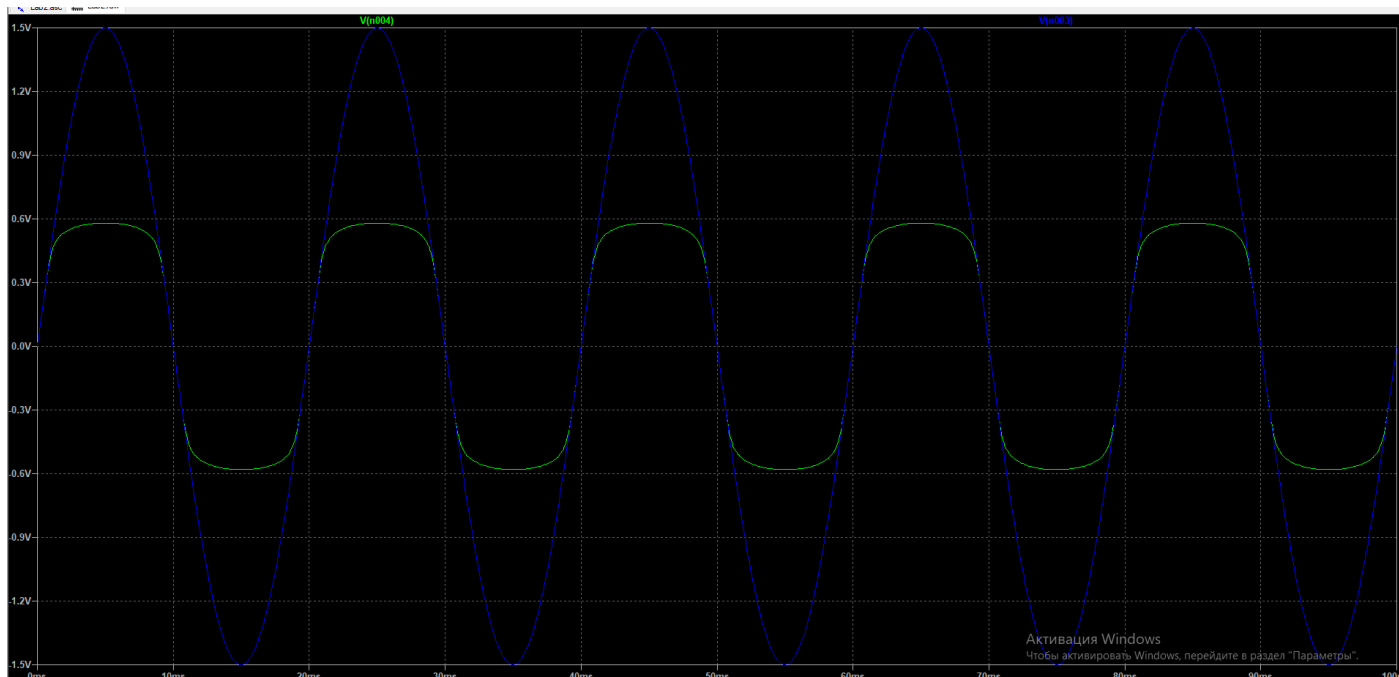
4. Дослідження обмежувача напруги.
  - а. Була зібрана схема:



Подали напругу меншу ніж напруга прямого зміщення:



Напруга більша ніж напруга прямого зміщення:



## Висновки

Було просимульовано та досліджено деякі популярні схеми на діодах: випрямляч, подвійовач та обмежувач. Деякі схеми дослідили в лабораторії і після порівняння з теоретичними очікуваннями виявилось, що вони майже не відрізняються.